

Nell'ambito dei Progetti Sismologici INGV-DPC - Convenzione 2007-2009 è stato progettato e realizzato il primo esempio di **Archivio Dati Sismologico Integrato** (ADI) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) in cui i dati in continuo delle stazioni sismiche temporanee confluiscono nell'archivio dati del sistema di acquisizione della Rete Sismica Nazionale (RSN) [Mandiello et al., 2009; Moretti et al., 2008; 2009; 2010].

Il prototipo dell'ADI è stato sviluppato nell'ambito del **Progetto "Messina 1908-2008"** promosso dal Centro Nazionale Terremoti (CNT) e co-finanziato dal Dipartimento della Protezione Civile in concomitanza col centenario del terribile terremoto che il 28 Dicembre del 1908 colpì lo Stretto di Messina generando un forte maremoto e causando oltre 100.000 vittime [Margheriti et al., 2008a; 2008b; Moretti et al., 2008; 2009; 2010]. Per la prima volta vi è stata la completa integrazione dei dati forniti dalle reti permanenti presenti nell'area dello Stretto (RSN; Rete Sismica Permanente della Sicilia Orientale) e dalle installazioni temporanee a terra e a mare [D'Anna et al., 2008; 2009].

L'integrazione dei dati delle stazioni temporanee nell'archivio ha mostrato la sua notevole utilità durante l'emergenza nell'area aquilana dove, a seguito del sisma del 6 Aprile 2009, sono state installate circa 30 stazioni temporanee che hanno permesso lo studio in tempo quasi-reale dell'evoluzione della sismicità dell'area [Margheriti et al., 2010].

L'immissione diretta di tutti i segnali in uno stesso sistema di gestione dati in continuo è un importante passo avanti per la loro fruibilità soprattutto durante i periodi di emergenza sismica.

L'archivio entra a far parte di un'iniziativa più ampia denominata EIDA (*European Integrated Data Archive*, Progetto NERIES), che rende accessibili tutti i dati sismologici a larga banda alla comunità scientifica attraverso un unico portale in formato standard. I dati, reperibili attraverso il portale EIDA, sono nel formato internazionale SEED (*Standard for the Exchange of Earthquake Data*) e organizzati secondo le specifiche adottate dalla RSN dell'INGV.

IN PASSATO

Il percorso dei dati acquisiti attraverso le reti sismiche temporanee è sempre stato molto vincolato dal formato dati nativo dei digitalizzatori utilizzati e dalle caratteristiche del *software* fornito a corredo dai produttori.



IL PROBLEMA

L'aumentare dei flussi di dati acquisiti e le inefficienze collegate ai vari stadi di conversione del formato dati,

hanno creato nel tempo, problemi sempre crescenti sia per il *processing* che per l'archiviazione.

BIBLIOGRAFIA

- D'Anna, G. et al., 2009. Progetto "Messina 1908 - 2008". Rapporto della campagna OBS nell'area Eoliana e dello Stretto di Messina, Rapporti Tecnici INGV, N° 98.
- D'Anna G. et al., 2008. "Messina 1908-2008" Progetto di ricerca integrato sull'area Calabro - Peloritana: la campagna OBS/H, Convegno 1908 - 2008 Scienza e Società a 100 anni dal grande Terremoto, 10-12 Dicembre 2008, Reggio Calabria.
- Mandiello A.G et al., 2009. Integrating data from temporary networks into INGV Data archive, FIRST ANNUAL MEETING, DPC-INGV Seismological Projects. Rome, 19-21 October 2009.
- Margheriti L. et al., 2010. Emergenza "L'Aquila2009": la campagna di acquisizione dati della Rete Sismica Mobile stand-alone del Centro Nazionale Terremoti. Rapporti Tecnici INGV N° 151.
- Margheriti L., D'Anna G., Selvaggi G., Patané D., Moretti M., Govoni A.; 2008a. Alla ricerca di nuovi dati sulla relazione tra subduzione e cinematica crostale nell'arco Calabro- Peloritano. Capitolo del volume "Il terremoto e il maremoto del 28 dicembre 1908" Editors: Bertolaso G., Boschi E., Valensise G., Guidoboni E. Dec-2008 Publisher: SGA.
- Margheriti, L. et al., 2008b. Understanding crust dynamics and subduction in southern Italy, Eos Trans. AGU, 89(25), 225-226.
- Moretti M. et al., 2008. "Messina 1908- 2008" Progetto Di Ricerca Integrato Sull'area Calabro - Peloritana: La Campagna Sismica, Convegno 1908 - 2008 Scienza e Società a 100 anni dal grande Terremoto, 10-12 Dicembre 2008, Reggio Calabria.
- Moretti M. et al., 2009. RU03 | WP 2.1-2.2 Deployment of an on-land, off-shore seismic network to build up an integrated seismic data archive, FIRST ANNUAL MEETING, DPC-INGV Seismological Projects. Rome, 19-21 October 2009.
- Moretti M. et al., 2010. "Messina 1908-2008" Progetto di ricerca integrato sull'area Calabro - Peloritana: l'esperimento di sismica passiva". Quaderni di Geofisica INGV - N°84.

LA RETE SISMICA MOBILE

La Rete Sisimica Mobile (RSM) rappresenta un fondamentale strumento di monitoraggio sismico a supporto della RSN che con circa 340 stazioni dislocate sul territorio nazionale assicura una buona soglia di detezione degli eventi (in alcune aree ben al di sotto di M=2.5) e garantisce delle localizzazioni di precisione.

Non è tuttavia possibile, sia tecnicamente che economicamente, sviluppare ulteriormente e in maniera omogenea la RSN su tutto il territorio nazionale. Per tale motivo si fa spesso ricorso all'uso di reti temporanee in esperimenti mirati allo studio di aree a peculiare rischio sismico e vulcanico o, in caso di forti terremoti, per aumentare la densità della rete già presente e migliorare il monitoraggio in *real-time* in modo da analizzare con maggior dettaglio l'evoluzione della sequenza sismica in atto.

Nell'ultimo decennio, complice la notevole evoluzione tecnologica e la maggiore sensibilità allo studio della microsismicità (che permette una migliore definizione delle strutture sismo-genetiche) il numero di esperimenti sismici e di interventi in emergenza sono andati aumentando e con essi la qualità e la quantità del dato acquisito.

Nell'ambito del Progetto "Messina 1908-2008" è stata per la prima volta realizzata l'integrazione dei dati acquisiti durante un esperimento sismico temporaneo al sistema di acquisizione in uso presso l'INGV. Questo ha permesso un facile e utile accesso contemporaneo ai dati prodotti dalle stazioni della RSN e della RSM.

EIDA

ovvero **European Integrated Data Archive**, è una infrastruttura sviluppata nell'ambito del Progetto **NERIES** (<http://www.neries-eu.org/>) che permette la condivisione dei dati tra Orfeus, GFZ Geofon, INGV e IPGP Geoscope data center.

Tale struttura è stata implementata mediante l'utilizzo del protocollo *ArcLink*.

I dati sono archiviati in una *Storage Area Network* con un struttura SEED, mentre le informazioni sulle stazioni sono organizzate in un *database MySQL*.

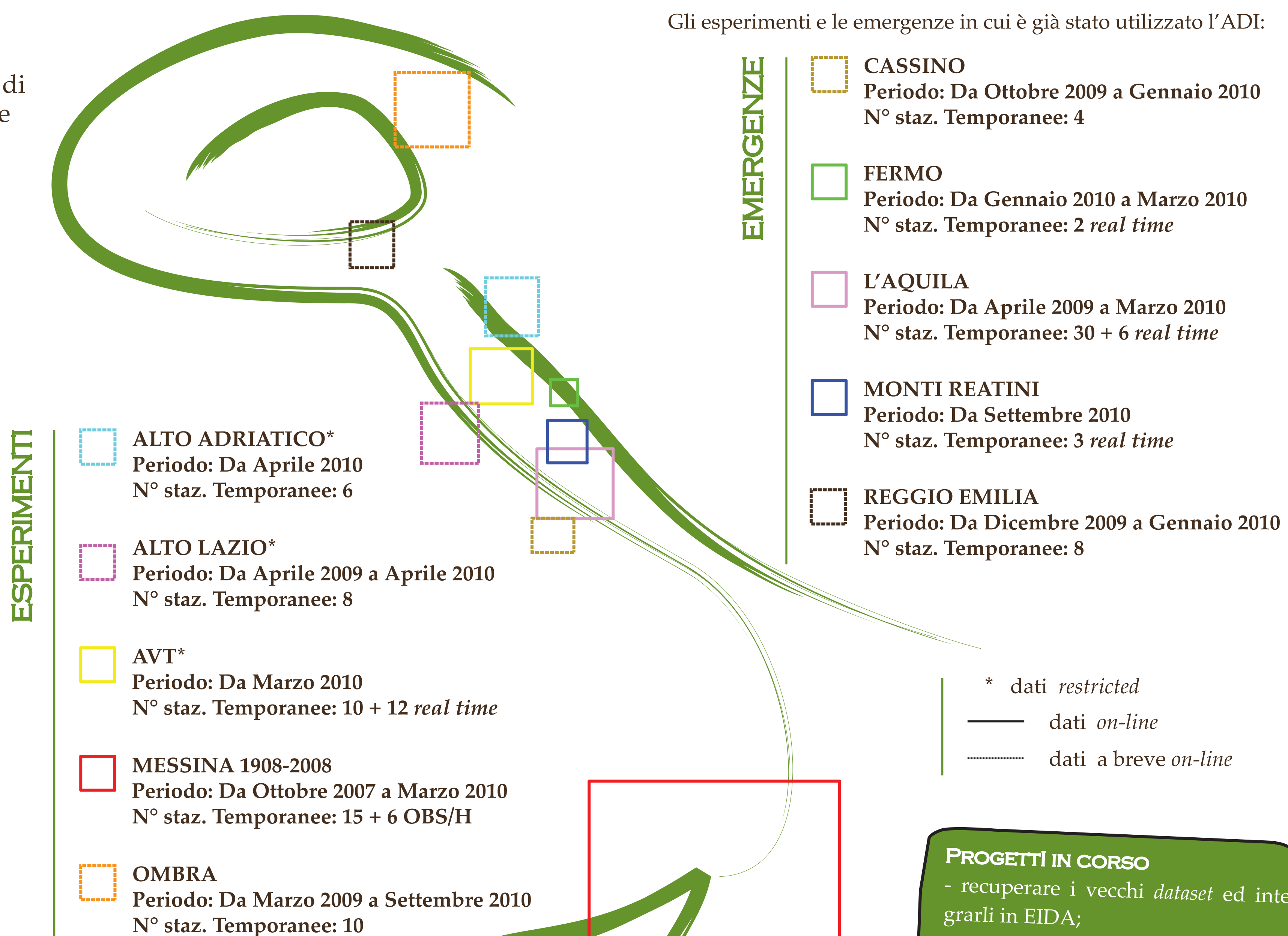


HTTP://EIDA.RM.INGV.IT

ovvero l'accesso all'infrastruttura EIDA, una interfaccia web come valido e semplice strumento per un facile accesso ai dati. Attualmente si stanno sviluppando servizi web (*WebServices*) che consentiranno un accesso più evoluto ai dati.

I DATI DELLA RSM NELL'ADI

Gli esperimenti e le emergenze in cui è già stato utilizzato l'ADI:



- * dati *restricted*
- dati *on-line*
- dati a breve *on-line*

PROGETTI IN CORSO

- recuperare i vecchi *dataset* ed integrarli in EIDA;
- rendere obbligatoria tale procedura per tutti gli attuali e futuri esperimenti ed emergenze.